

공개특허 제199/-1238/호(1997.03.29) 1부.

특1997-0012387

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.⁹
G11B 7/08(11) 공개번호 특1997-0012387
(43) 공개일자 1997년03월29일

| | |
|------------|---|
| (21) 출원번호 | 특1996-0034026 |
| (22) 출원일자 | 1996년06월17일 |
| (30) 우선권주장 | 96-210735 1995년08월18일 일본(JP) |
| (71) 출원인 | 마츠시타덴키산교 가부시키가이샤 모리시타 요이치 |
| (72) 발명자 | 일본국 오사카부 카도마시 오마자 카도마 1006번지 다나카 야스히로 일본국 호고켄 아시마시 니미하마초 2-5-303 아다가타 미치히로 일본국 오사카부 오사카시 조토구 하나텐니시 1초메 2-59-710 토마 요시아키 일본국 교토부 교토시 후시마구 요도미초 684-211 미즈노 사다오 일본국 오사카부 이바라키시 시라가와 2-22-10 |
| (74) 대리인 | 김연수, 박태우 |

심사청구 : 없음

(54) 다중초점렌즈, 광헤드장치 및 광학정보기록 재생장치

요약

다른 기관 두께의 디스크를 기록·재생할 때, 성형조건 등에 따라 발생하는 대물렌즈의 코어 수차의 영향을 다수의 어떤 기관 두께의 디스크를 사용하더라도 받지 않아 정보의 기록이나 판독시에 있어서 신호의 열화가 없는 양호한 광축을 가능하게 한다. 그 때문에, 회절차수가 다른 광선, 예를 들면 1차 회절광 및 1차 회절광이 각각 두께가 다른 2종류의 기관에 대해 집광하도록 수차보정된 회절격자(4)를 바꾸면 대물렌즈(2)의 제1면에 형성한다. 또, 대물렌즈(2)의 축상 코어 수차를 보정하기 위해 대물렌즈(2) 전체를 기울이고, 그 경사각이 두께가 다른 다수의 기관에 대해 각각 대체로 동일한 코어 수차를 보정하기 위해, 렌즈의 광축을 디스크의 광축에 대해 기울일 때, 다수의 다른 기관 두께에 대해 그 광축을 기울여지게 하는 각도가 대체로 동일하게 구성한다.

도면

도1

발명자

[발명의 명칭]

다중초점렌즈, 광헤드장치 및 광학정보기록 재생장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 다중초점 대물렌즈의 일구성예를 도시한 광로도

제2도는 본 발명에 따른 다중초점 대물렌즈의 다른 구성예를 도시한 광로도

제3도는 본 발명에 따른 다중초점 대물렌즈의 실시예1에 있어서의 제1디스크에 대한 수차도

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음.

(57) 청구의 범위

형구항 1

회절 차수가 다른 광선이 각각 두께가 다른 다수의 기관에 대해 집광하도록 수차 보정된 회절수단을 포함하고, 또 렌즈의 축상 코어수차를 보정하기 위해 렌즈 전체를 기울였을 때, 그 경사각이 삼기 두께가 다른 다수의 기관에 대해 각각 대체로 동일한 것을 특징으로 하는 다중초점 대물렌즈.

특 1997-0012367

형구항 2

회절수단을 포함하고, 상기 회절수단의 0차 회절광을 제1기판의 정보기록면에 집광하고, 상기 회절수단의 1차 회절광을 상기 제1기판과 두께가 다른 제2기판의 정보기록면에 집광하여 이하의 조건을 만족하는 것을 특징으로 하는 다중초점 렌즈.

$$L_1 / (J_1 + D_1) = L_2 / (J_2 + D_2)$$

J_1 : 제1기판에 대한 축외의 단위 각도당 코어 수차(mλ)

J_2 : 제2기판에 대한 축외의 단위 각도당 코어 수차(mλ)

D_1 : 제1기판이 기울어졌을 때 발생하는 단위 각도당 코어 수차(mλ)

D_2 : 제2기판이 기울어졌을 때 발생하는 단위 각도당 코어 수차(mλ)

L_1 : 제1기판에 대한 렌즈의 축상 코어 수차(mλ)

L_2 : 제2기판에 대한 렌즈의 축상 코어 수차(mλ)

형구항 3

회절수단을 포함하고, 상기 회절수단의 0차 회절광을 제1기판의 정보기록면에 집광하고, 상기 회절수단의 1차 회절광을 상기 제1기판과 두께가 다른 제2기판의 정보기록면에 집광하고, 전준코어 수차(2C)가 이하의 조건을 만족하는 다중초점 렌즈.

$$2C = |L_1 / (J_2 + D_2) - L_2 / (J_1 + D_1)| < 20$$

J_1 : 제1기판에 대한 축외의 단위 각도당 코어 수차(mλ)

J_2 : 제2기판에 대한 축외의 단위 각도당 코어 수차(mλ)

D_1 : 제1기판이 기울어졌을 때 발생하는 단위 각도당 코어 수차(mλ)

D_2 : 제2기판이 기울어졌을 때 발생하는 단위 각도당 코어 수차(mλ)

L_1 : 제1기판에 대한 렌즈의 축상 코어 수차(mλ)

L_2 : 제2기판에 대한 렌즈의 축상 코어 수차(mλ)

형구항 4

제1항 내지 제3항의 어느 한 항에 있어서, 상기 회절수단을 대용렌즈의 어느 한면에 형성된 것을 특징으로 하는 다중초점렌즈.

형구항 5

제4항에 있어서, 상기 대용렌즈는 적어도 한면이 비구면의 단렌즈인 것을 특징으로 하는 다중초점렌즈.

형구항 6

제1항 내지 제3항의 어느 한 항에 있어서, 상기 회절수단을 평면기판상에 형성한 것을 특징으로 하는 다중초점렌즈.

형구항 7

제1항 내지 제6항의 어느 한 항에 있어서, 상기 회절수단은 위상격자인 것을 특징으로 하는 다중초점렌즈.

형구항 8

제4항 또는 제5항의 어느 한 항에 있어서, 상기 회절수단은 돌출원상의 위상격자인 것을 특징으로 하는 다중초점렌즈.

형구항 9

제1항 내지 제3항의 어느 한 항에 있어서, 상기 두께가 다른 다수의 기판을 2종류이고, 상기 2종류의 기판에 대해 각각 회절수단의 0차 회절광과 1차 회절광을 이용해서 집광하는 것을 특징으로 하는 다중초점 렌즈.

형구항 10

제9항에 있어서, 상기 2종의 기판 중 두께가 두꺼운 쪽의 기판을 0차 회절광으로 집광하는 것을 특징으로 하는 다중초점렌즈.

형구항 11

제9항에 있어서, 상기 2종의 기판 중 두께가 얇은 쪽의 기판을 0차 회절광으로 집광하는 것을 특징으로 하는 다중초점렌즈.

형구항 12

제1항 내지 제3항의 어느 한 항에 있어서, 상기 대용렌즈는 적어도 1면이 비구면의 단렌즈이며, 상기 대용렌즈가 축상에서 가지는 코어 수차는 상기 렌즈의 제1면과 제2면이 상대적으로 0.05도 기울었을 때 발

특1997-0012987

상하는 코머수차인 것을 특징으로 하는 다중초점렌즈.

청구항 13

제1항 내지 제3항의 어느 한 항에 있어서, 이하의 조건식을 만족하는 것을 특징으로 하는 다중초점렌즈.

$$|f_a \{1/(f_d \cdot V_d) + 1/(f_a \cdot V_s)\}| < 0.0025$$

$$V_s = (n\lambda(-) - 1) / (n\lambda(-) - n\lambda(+))$$

$$V_d = \lambda / (\lambda(-) - \lambda(+))$$

λ : 설계파장

$\lambda(+)$: 설계파장보다 10nm 긴 파장

$\lambda(-)$: 설계파장보다 10nm 짧은 파장

$n\lambda$: 설계파장에 있어서의 렌즈의 굴절율

$n\lambda(+)$: 설계파장보다 10nm 긴 파장에 있어서 렌즈의 굴절율

$n\lambda(-)$: 설계파장보다 10nm 짧은 파장에 있어서 렌즈의 굴절율

f_s : 0차 회절광에 의해 정의되는 렌즈의 초점거리

f_d : 회절수단에 의한 렌즈의 초점거리

f_a : 1차 회절광에 의해 정의되는 렌즈의 초점거리

청구항 14

제1항 내지 제13항의 어느 한 항에 있어서, 상기 대물렌즈의 적어도 일면에 회절수단을 일체화하고, 유리 성형 및 수지성형으로부터 선택된 어느 하나의 방법에 의해 작성된 것을 특징으로 하는 다중초점 대물렌즈.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 평면기판을 유리성형 및 수지성형으로부터 선택된 어느 하나의 방법에 의해 작성된 것을 특징으로 하는 다중초점 대물렌즈.

청구항 16

제1항 내지 제15항의 어느 한 항에 있어서, 광원과, 상기 광원으로부터 조사된 광선을 정보매체면에 집광하는 집광수단과, 상기 정보매체에서 변조된 광속을 분리하기 위한 광속분리수단과, 상기 정보매체에서 변조된 광을 수광하는 수광수단을 구비한 것을 특징으로 하는 광헤드장치.

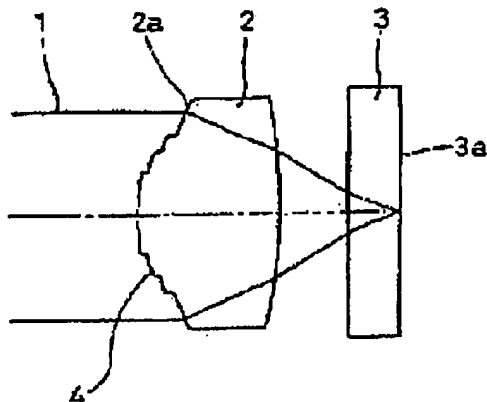
청구항 17

제1항에 있어서, 두께가 다른 다수 종류의 기록매체에 정보를 기록하고 재생하는 것을 특징으로 하는 광학정보 기록재생장치.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

도면1



1997-0012387

Fig 2

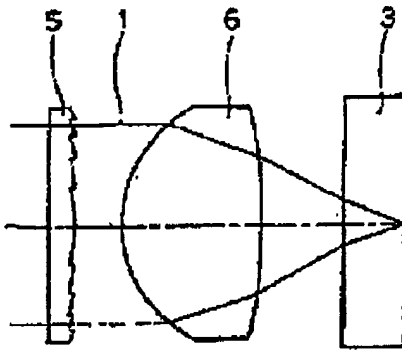


Fig 3a

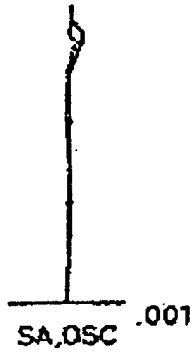


Fig 3b

